

HUBUNGAN KEJADIAN MALARIA DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA ANAK SD DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA

Yayuk Anggriani Lasari

Nelly Mayulu

Franly Onibala

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran

Universitas Sam Ratulangi Manado

Email : yayuklasari@gmail.com

Abstract: Anemia is the biggest public health problems in the world, especially for women of reproductive age group. The prevalence of anemia is high in all populations. On average 50% of preschool children and 46% in school-age children. 42% in women and in men 18% .50% iron anemia anemia in general, while 46% study of anemia due to malaria infections bit late attracted the attention of academics and professionals. Very severe malarial anemia deserves to be a major public health problem because of the large number of people who experience it. Based on the research done at once so supportive treatment of anemia. Research design using a cross sectional study design with the title Relationship With Genesis Genesis Malaria Anemia In Children Bolaang Bolaang SD in the North. Elementary school pupil population is grade 1 to grade 5 is represented by 3 schools from each district. 2338 totaling 110 students, while the sample of respondents. The results showed no correlation Genesis Genesis Malaria Anemia In Children With SD Results of Chi Square (X^2) at 95% confidence level indicates the value of $p = 0.039$. P-value is less than the value of $= 0.05$ Prevalence of malaria in children conclusions SD of 8.2% and a 40% prevalence of anemia There is a relationship between the incidence of malaria to anemia in children in elementary Bolaang North Bolaang. Suggestions of this study can be used as input for elementary school students

Keywords: Malaria, Anaemia

Abstrak: Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia terutama bagi kelompok wanita usia reproduksi. Prevalensi anemia tinggi pada semua populasi. Rata-rata 50% anak prasekolah dan 46% pada anak usia sekolah. Pada wanita 42% dan pada laki-laki 18%.50% anemia umumnya anemia zat besi, sedangkan 46% akibat infeksi Studi mengenai anemia malaria sedikit terlambat menarik perhatian para akademisi dan profesional. Anemia malaria berat sangat pantas dijadikan sebagai masalah kesehatan masyarakat utama karena banyaknya jumlah orang yang mengalaminya. Berdasarkan hal tersebut sehingga penelitian dilakukan sekaligus mendukung penanganan kejadian anemia. Desain penelitian menggunakan rancangan *Cross Sectional Study* dengan judul Hubungan Kejadian Malaria Dengan Kejadian Anemia Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Populasi adalah murid Sekolah Dasar kelas 1 sampai kelas 5 diwakili oleh 3 sekolah dari setiap kecamatan. Yang berjumlah 2338 murid sedangkan sampel 110 responden. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan Kejadian Malaria Dengan Kejadian Anemia Pada Anak SD Hasil uji *Chi Square* (X^2) pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan nilai $p = 0,039$. Nilai p ini lebih kecil dari nilai $= 0,05$ kesimpulan Prevalensi malaria pada anak SD sebesar 8,2 % dan Prevalensi anemia 40 % Terdapat hubungan antara kejadian malaria terhadap anemia pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Saran penelitian ini dapat di gunakan sebagai masukan bagi para siswa siswi SD

Kata kunci : Malaria, Anemia

PENDAHULUAN

Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia terutama bagi kelompok wanita usia reproduksi. Anemia pada umumnya terjadi di

seluruh dunia, terutama di negara berkembang dan pada kelompok sosio-ekonomi rendah (Stheven, 2011).

Prevalensi anemia tinggi pada semua populasi. Rata-rata 50% anak prasekolah dan

46% pada anak usia sekolah. Pada wanita 42% dan pada laki-laki 18%. 50% anemia umumnya anemia zat besi, sedangkan 46% akibat infeksi (Clin, 2011).

Anemia di tandai dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin (Hb) atau hematokrit nilai ambang batas yang disebabkan oleh rendahnya produksi sel darah merah dan Hb, meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), atau kehilangan darah yang berlebihan. Defisiensi Fe berperan besar dalam kejadian anemia, namun defisiensi zat gizi lainnya, kondisi non gizi dan kelainan genetik. Juga memainkan peran terhadap anemia (Stephen, 2011).

Anemia bukanlah satu kesatuan penyakit tersendiri (*disiase entity*) tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar (*underlying disease*). Penentuan penyakit dasar juga penting dalam pengelolaan kasus anemia, karena tanpa mengetahui penyebab yang mendasari anemia tidak dapat diberikan terapi yang tuntas pada kasus anemia tersebut (Aru W. Sudoyo dkk, 2006).

Anak usia sekolah merupakan salah satu kelompok yang sering terkena anemia karena pada masa ini anak masih dalam masa pertumbuhan dan mempunyai aktifitas yang tinggi (Iriyanti, 2013).

WHO melaporkan bahwa populasi global yang mengalami anemia sejak tahun 1993-2005 sebanyak 1,62 milyar orang dengan prevalensi tertinggi pada usia prasekolah yakni 47,4% dan wanita hamil, 41,8%. Afrika dan Asia Tenggara merupakan regio dengan resiko anemia tertinggi (Nurhaedar, 2012).

Dalam Riset Kesehatan Dasar menyatakan bahwa prevalensi anemia di Indonesia adalah 14,8%, dengan jenis anemia terbanyak adalah anemia mikrositik hipokromik (60,2%). Jika dibandingkan antara anak-anak dan dewasa, anemia mikrositik hipokromik ini lebih besar proporsinya pada anak-anak (70,1%), sedangkan pada laki-laki dewasa 33,4%, dan pada wanita dewasa 59,9%. Anemia mikrositik-hipokromik, dapat terjadi karena kekurangan zat besi, penyakit kronis tingkat lanjut, atau keracunan timbal,

sedangkan anemia normositik normokromik biasanya terjadi karena penyakit kronis (Ratih, 2012).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di Sulawesi Utara, prevalensi anemia pada anak sekolah usia 6-12 tahun sebesar 62,8% dan pada tahun 2012 berdasarkan penelitian di Bolaang Mongondow prevalensi anemia pada anak umur 10-15 tahun sebesar 40%. Pada penelitian yang dilakukan di Desa Minaesa Kecamatan Wori ditemukan bahwa prevalensi anemia pada anak sekolah dasar sebesar 39,42% (Mokoginta, 2012).

Studi mengenai anemia malaria sedikit terlambat menarik perhatian para akademisi dan profesional. Anemia malaria berat sangat pantas dijadikan sebagai masalah kesehatan masyarakat utama karena banyaknya jumlah orang yang mengalaminya, dan nampaknya jumlah ini menjadi semakin meningkat seiring terjadinya resistensi obat antimalaria. Perhatian terhadap hal ini juga telah didukung oleh data dari penelitian terbaru mengenai vaksin, yang menyatakan bahwa kera yang diimunisasi dengan antigen tahap eritrosit, dan yang telah mendapatkan perlindungan dari infeksi akut, dapat menderita anemia berat selama fase infeksi sub-akut atau kronis. Lagipula, terjadi peningkatan kesadaran mengenai sulitnya pengobatan yang memuaskan melalui transfuse darah di luar pusat-pusat ahli pada kebanyakan daerah endemik sebagai akibat dari terbatasnya suplai darah yang cepat dan aman (Nurhaedar, 2012).

Anemia malaria berat lebih sering ditemukan pada daerah dengan penyebaran malaria yang tinggi dan sebagian besar ditemukan pada anak-anak. Prevalensi anemia yang didefinisikan sebagai kadar hematokrit (Hct) lebih tinggi dari 0,33, pada daerah endemik malaria di Afrika, bervariasi antara 31% dan 91% pada anak-anak dan antara 60% dan 80% pada wanita hamil (Nurhaedar, 2012). Hubungan malaria dengan kejadian anemia disebabkan hemolisis oleh parasit, hambatan terhadap eritropoesis, hambatan terhadap pelepasan retikulosit, pengaruh sitokin dan eritrofagositosis

Cukup sulit untuk menentukan jumlah kasus anemia berat yang disebabkan oleh malaria sebagaimana definisi WHO mengenai anemia malaria berat (kadar haemoglobin [Hb] < 50 g/L [5 g/dL] atau Hematokrit [Hct] < 0,15, dalam keadaan adanya parasitemia > 10.000 per mikroliter [μ L], dan sebuah lapisan darah yang normocytic) dapat mengeluarkan proporsi pertimbangan dari anak anemia berat yang memiliki apusan darah negatif untuk parasit malaria tetapi merespon terhadap pengobatan antimalaria. Kemungkinan akan sulit untuk menghubungkan anemia dengan sebuah penyebab tunggal karena penyebab anemia malaria di daerah endemic biasanya kompleks dan defisiensi hematinin, sifat genetic, dan infeksi berulang kesemuanya itu berkontribusi terhadap anemia. Namun demikian, sebuah randomized placebo-controlled trial profilaksis malaria dan suplementasi besi pada bayi, pada sebuah daerah endemic, telah memperlihatkan bahwa infeksi malaria merupakan faktor etiologi utama yang mendasari terjadinya anemia (Nurhaedar, 2012).

Mengingat daerah ini merupakan daerah yang baru berkembang dan belum pernah dilakukan penelitian, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang hubungan kejadian malaria terhadap kejadian anemia pada anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian merupakan rencana penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti dapat memperoleh jawaban terhadap pertanyaan penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian Observasional Analitik, dengan menggunakan rancangan *Cross Sectional Study* (studi potong lintang), dimana semua data yang menyangkut variabel penelitian diukur satu kali pada waktu yang bersamaan (Setiadi, 2007).

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara pada bulan Mei sampai dengan Juni 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid Sekolah

Dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Populasi target adalah murid Sekolah Dasar kelas 1 sampai kelas 5 diwakili oleh 3 sekolah dari setiap kecamatan. Yang berjumlah 2338 murid.

Jumlah populasi (N) = 2.388 murid, $d = 0,1$ sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 100 murid. Kemudian ditambahkan 10% menjadi 110 murid.

Cara pengambilan sampel : 1). Pengambilan Sampel sekolah akan dilakukan secara *Proposive sampling*, 2). Penentuan jumlah sampel setiap sekolah dilakukan dengan cara *proportional sampling*, 3). Pengambilan sampel siswa setiap sekolah dilakukan secara *simple random sampling* (acak sederhana), 4). Pemberian kuesioner kepada orangtua siswa.

Kriteria penerimaan (Inklusi) : 1). Murid kelas I sampai kelas V, 2). Bersedia menjadi responden, 3). Mendapat persetujuan orang tua dengan mengisi *inform consent*. Kriteria penolakan (Eksklusi) : 1). Murid yang mengundurkan diri menjadi responden dalam penelitian, 2). Murid yang sakit saat penelitian, 3). Murid yang kurang respon terhadap orang lain.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: Kuesioner yang berisi identitas subjek penelitian, Timbangan Digital, Alat dan bahan pemeriksaan anemia (Alat pemeriksaan kadar hemoglobin, Larutan reagen, Pipet, Tips 10 μ L berwarna kuning, Tabung serologi, Lanset, Kapas dibasahi *alcohol* 70%), 5. Alat dan bahan pemeriksaan parasit malaria (*Tomiquet, Disposable*, Tabung EDTA, Kapas dibasahi *alcohol* 70%, Pipet 25 μ).

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Teknis Analisa Data; Analisis Univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Adapun tujuan dari analisis univariat ini adalah : untuk memperlihatkan/memperjelaskan distribusi data dari variabel yang terlihat dalam penelitian. Analisis bivariat dimaksudkan

untuk menunjukkan uji hubungan antara variabel independen (Kecacangan, Malaria, Asupan zat gizi) dengan variabel dependen (Anemia). Analisis statistik menggunakan uji chi-square (χ^2) pada tingkat kemaknaan 95% (0,05).

Etika Penelitian, *Informed Consent* (Persetujuan), *informed consent*, *Anonymity* (Tanpa Nama), dan *Confidentiality*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Anak SD Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	60 orang	54.5
Perempuan	50 orang	45.5
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Anak SD Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Umur Responden	Jumlah	%
6 - 8 tahun	5 Orang	4.5
9 - 10 tahun	65 Orang	59.1
11 - 12 tahun	40 Orang	36.4
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Ayah Pada Anak SD Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Umur Ayah	Jumlah	%
20 – 30 tahun	4 Orang	3.6
31 – 40 tahun	59 Orang	53.6
41 – 50 tahun	41 Orang	37.3
>50 tahun	6 Orang	5.5
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Ibu Pada Anak SD Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Umur Ibu	Jumlah	%
20 – 30 tahun	13 Orang	11.8
31 – 40 tahun	65 Orang	59.1
41 – 50 tahun	28 Orang	25.5
>50 tahun	4 Orang	3.6
Total	110	100

Sumber: Data primer

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Ayah Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Pendidikan Ayah	Jumlah	%
Tidak Tamat	2 Orang	1.8
SD	38 Orang	34.6
SD	37 Orang	33.6
SLTP	29 Orang	26.4
SLTA	2 Orang	1.8
DI/DIII	2 Orang	1.8
DIV/S1/S2/S3	2 Orang	1.8
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Ibu Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Pendidikan Ibu	Jumlah	%
Tidak Tamat SD	1Orang	0.9
SD	34 Orang	30.9
SD	37 Orang	33.6
SLTP	30 Orang	27.4
SLTA	4Orang	3.6
DI/DIII	4 Orang	3.6
DIV/S1/S2/S3		
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Ayah Pada Anak SDDi Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Pekerjaan Ayah	Jumlah	%
PNS	3 Orang	2.7
Pegawai	4 Orang	3.6
Sw asta	32 Orang	29.1
Wiraswasta	70 Orang	63.7
Petani	1 Orang	0.9
Buruh/Tukang		
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Ibu Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Pekerjaan Ibu	Jumlah	%
PNS	6Orang	5.5
Pegawai	4Orang	0.9
Sw asta	13 Orang	11.8
Wiraswasta	36 Orang	32.7
Petani	51 Orang	49.1
Lainnya (IRT)		
Total	110	100

Sumber: data primer

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Pendapatan Keluarga Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Pendapatan Keluarga	Jumlah	%
Rp. 500.000	56 Orang	50.9
Rp.500.000- 1.000.000	44 Orang	40
> Rp. 1.000.000	10 Orang	9.1
Total	110	100

Sumber: data primer

Univariat

Tabel 10. DistribusiAnemia Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Anemia	Jumlah	%
Anemia	44	40
Tidak anemia	66	60
Total	110	100

Tabel 11. DistribusiMalaria Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Malaria	Jumlah	%
Positif	9	8,2
Negatif	101	91,8
Total	110	100

Analisis Bivariat

Tabel 12. Distribusi Hubungan Malaria Dengan Kejadian Anemia Pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (n = 110)

Status Anemia	Malaria				Total	P
	Positif		Negatif			
	N	(%)	N	(%)		
Anemia	7	3,6	37	40,4	44	0,039
Tidak Anemia	2	5,4	64	63,4	66	

PEMBAHASAN

Hubungan Malaria Dengan Kejadian Anemia Pada Anak

Pada penelitian ini di temukan dari survey 110 sampel siswa SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, di temukan 9 orang positif malaria dan 101 orang negatif malaria. Dan 44 orang positif anemia dan 66 orang negatif anemia.

Nilai rata-rata dalam Riskesdas 2007 Hb pada anak di bawah 14 tahun adalah 12,67gr/dL, ada beberapa provinsi yang ada di bawah rata-rata nasional, namun Provinsi Sulawesi Utara tidak termasuk di dalamnya, pada penelitian kami terdapat 44 orang yang memiliki nilai Hb di bawah rata-rata dan 66 orang yang memiliki nilai Hb normal atau di atas rata-rata.

Malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia, Pada penelitian ini dari 110 sampel darah anak SD yang terambil, yang positif teridentifikasi penyakit malaria hanya 9 orang anak, Penelitian di Afrika khususnya pada anak balita, 85% menyebabkan kematian. WHO menyatakan bahwa penyakit malaria masih merupakan penyakit yang terabaikan karena tidak adanya data penelitian yang menunjang dan terapinya memerlukan biaya yang tinggi. (Magalhaes and Mosquir, 2010)

Sosial dan ekonomi mencakup penghasilan, pekerjaan, pendidikan, keluarga yang masih rendah menyebabkan penyakit infeksi ini masih umum di temui seperti pada penelitian ini rata-rata sosial ekonomi rendah di hasilkan bahwa penyakit malaria masih banyak di jumpai di negara berkembang. Menurut WHO resiko terbesar berkembangnya penyakit malaria karena faktor kemiskinan. (Stratton, et al, 2008)

Malaria menyebabkan kematian 1 juta penduduk, seperti plasmodium falciparum yang merupakan spesies patologi yang menyebabkan anemia berat dan kegagalan jantung. Dalam penelitian ini dinyatakan bahwa mekanisme anemia yang terkait dengan malaria dan menurunnya produksi sel-sel darah merah, mekanisme ini bekerja secara keseluruhan dan di pengaruhi oleh faktor umur, kehamilan. Kontrol malaria merupakan cara yang strategis untuk mencegah anemia. (Balayaran, dkk, 2011)

Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan parasit (*protozoa*) dari genus

plasmodium yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk malaria betina (*Anopheles sp*) dan parasit tersebut berkembang biak dalam sel darah merah manusia

Pada malaria terdapat anemia yang derajatnya tergantung pada spesies penyebab malaria. Anemia terutama tampak jelas pada Malaria falciparum dan malaria kronis dengan penghancuran eritrosit yang cepat dan hebat. Anemia bersifat hemolitik, normokrom, dan normositik. Pada serangan akut, kadar Hb turun secara mendadak.

Didalam sel darah merah (*fase eritrositik/intraeritrositer*) parasit akan berkembang biak sehingga menimbulkan kerusakan sel darah merah dan mengalami lisis sehingga dapat menyebabkan anemia. Anemia yang terjadi menimbulkan *anoksia* (tidak terdapat oksigen) pada jaringan dan menimbulkan berbagai kelainan organ. Selain itu, demam yang tinggi juga akan semakin mengganggu sirkulasi darah yang menyebabkan statis pada otak serta penurunan sirkulasi pada ginjal, *kongesti sentrilobular* dan degenerasi hati

Hasil analisis menunjukkan dari 110 responden, yang positif malaria dan terjadi anemia berjumlah 7 responden (3,6%) sedangkan yang positif malaria dan tidak memiliki status anemia berjumlah 2 responden (5,4%) responden yang negatif malaria tetapi memiliki status anemia berjumlah 37 responden (40,4%) sedangkan responden yang negatif malaria tetapi tidak terjadi anemia berjumlah 64 (60,6%).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,039$. Nilai p ini lebih kecil dari nilai $= 0,05$, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara malaria dengan kejadian anemia pada anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

Simpulan Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara pada bulan Mei sampai Juni 2013 maka dapat disimpulkan bahwa Terdapat hubungan antara kejadian malaria terhadap anemia pada Anak SD di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aru W. Sudoyo, Bambang. S, Idrus. A, Marcellus. S, Siti. S. 2006. *Ilmu Penyakit Dalam* vol 3. Jakarta : Pusat Penerbitan IPD Fakultas Kedokteran Umum Indonesia
- Bakayaran, Y, Ramakhris nan, E. Ozaltin, A. H. Shanhar, S.V Subramamian, 2011, Anemia in low-oncome and middle-income countries Lancet, 378 : 3
- Clin, J. 2011. The American journal of Clinical Nutrition ajcn. nutrition. Org
- Iriyanti, S. 2013. Determinan Kejadian Anemia Pada Anak Sekolah Dasar Studi di Distrik Sentani Kabupaten Jayapura. http://www.magi.undip.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=359:determinan-kejadian-anemia-pada-anak-sekolah-dasar-studi-di-distrik-sentani-kabupaten-jayapura&catid=31:versi-indonesia&Itemid=43. Diakses 13 Maret 2013.
- Mokoginta, 2012, Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Anak Sekolah Dasar. Fakultas Kedokteran Program Studi Ilmu Keperawatan universitas Sam Ratulangi.
- Megalhaes, N. S. S. and V. C. F. Mosqueira, 2010., Nanotechnology Appied to the treatment of Malaria, Advanced Drug Delivery Rev. 62: 560-572
- Nurhaedar, J. 2012. Anemia di Daerah Endemik Malaria. [http%3A%2F%2Frepository.uhas.ac.id%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F2500%2FANEMIA%2520DI%2520DAERAH%2520ENDEMIK%2520MALARIA.doc%3Fsequence%3D1&ei=pN1JUYHAIZC0rAft4CgAg&usq=AFQjCNFjYfLcMfkPTuOVepZvE-Drw6Jag&bvm=bv.44011176,d.bmk](http://nhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/2500/FANEMIA%20DI%20DAERAH%20ENDEMIK%20MALARIA.doc?sequence=3&ei=pN1JUYHAIZC0rAft4CgAg&usq=AFQjCNFjYfLcMfkPTuOVepZvE-Drw6Jag&bvm=bv.44011176,d.bmk). Diakses 20 maret 2013
- Ratih, N. 2012. Anemia. http://www.slideshare.net/noer_ratih/anemia-15069222. Diakses 11 Maret 2013.
- Setiadi, 2007. Konsep penulisan riset keperawatan, graham ilmu. Yogyakarta
- Stratton L, M.S, O'Neill, M. E Kruk., M L. Bell, 2008, Social science & medicine 67: 854-862
- Stephen, R. 2011. Gizi dan kesehatan masyarakat. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.